

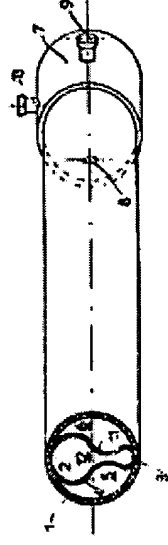
## Inflatable safety structure, particularly for forming a support frame

**Publication number:** FR2584762  
**Publication date:** 1987-01-16  
**Inventor:**  
**Applicant:** ANTONIN JACQUET (FR)  
**Classification:**  
- international: **E04H15/20; E04H15/20;** (IPC1-7): E04H15/20;  
E04H15/34  
- european: E04H15/20  
**Application number:** FR19850011266 19850715  
**Priority number(s):** FR19850011266 19850715

Report a data error here

### Abstract of FR2584762

The invention relates to an inflatable safety beam. The space inside the flexible wall 1 is divided into two or three compartments such as 5, 6, 12 by longitudinal walls 4, 11. Between the points 2 and 3, the curved length of the wall 4 is equal to that of the corresponding semicircle of the wall 1. For the other semicircle, its curved length is equal to that of the wall 11 between the points 2 and 3.  
Application : partitioned safety beam 1, 4, 11 whose cross-section does not change over its entire length.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
—  
PARIS  
—

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 584 762**

②1 N° d'enregistrement national :

**85 11266**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : E 04 H 15/20, 15/34.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15 juillet 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 3 du 16 janvier 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : JACQUET Antonin. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Antonin Jacquet.

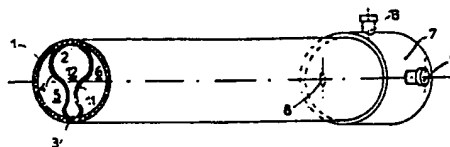
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Jean Maisonnier.

⑤4 Structure de sécurité gonflable, notamment pour constituer une charpente de support.

⑤7 L'invention concerne une poutre gonflable de sécurité.  
L'espace intérieur de la paroi souple 1 est divisé en deux ou  
trois compartiments tels que 5, 6, 12 par des parois longitu-  
dinales 4, 11. Entre les points 2 et 3, la longueur curviligne de la  
paroi 4 est égale à celle du demi-cercle correspondant de la  
paroi 1. Pour l'autre demi-cercle, sa longueur curviligne est  
égale à celle de la paroi 11 entre les points 2 et 3.

Application : poutre de sécurité compartimentée 1, 4, 11  
dont la section transversale reste la même sur toute sa  
longueur.



FR 2 584 762 - A1

La présente invention est relative à une charpente de sécurité gonflable, destinée notamment à être utilisée pour constituer une charpente, laquelle charpente peut supporter notamment une  
5 toile ou une bâche. L'ensemble est alors susceptible de constituer un hall ou une toile de tente de plus ou moins grande dimension, dont l'érection est obtenue par simple gonflage.

On connaît diverses structures gonflables pourvues de compartiments de sécurité, notamment pour réaliser des canots pneumatiques ou des embarcations. La sécurité est obtenue en compartimentant les chambres à air, de façon que, même si l'une vient à être crevée, l'ensemble conserve une stabilité dimensionnelle suffisante. Dans le cas d'une armature de charpente gonflable, cela permet d'éviter que l'ensemble ne tombe sur les occupants du hall ou  
15 de la toile de tente. Dans le cas d'un canot pneumatique, cela permet de maintenir l'embarcation à flot, même si l'un des compartiments a été crevé.

Toutefois, la réalisation des compartiments de sécurité sur ces structures gonflables connues est réalisée d'une façon compliquée, par mise en place de cloisons transversales intérieures. Cela conduit à utiliser une main-d'oeuvre importante et augmente considérablement le coût de revient.

La présente invention est relative à une structure gonflable de sécurité, réalisée sous une forme tubulaire allongée,  
25 où les cloisons internes des compartiments de sécurité sont orientées elles aussi dans le sens longitudinal, ce qui permet de fabriquer cette structure en continu, sur une longueur quelconque.

Une structure gonflable de sécurité selon l'invention comporte au moins une paroi tubulaire étanche à l'intérieur de laquelle est disposée au moins une cloison qui divise l'espace intérieur en au moins deux compartiments, et elle est caractérisée en ce que chaque cloison intérieure est disposée longitudinalement, à l'intérieur du tube et sur toute la longueur de celui-ci, auquel elle est raccordée par ses deux bords longitudinaux.

35 Suivant une autre caractéristique de l'invention, la longueur curviligne de chaque cloison intérieure entre les points d'attache de ses deux bords longitudinaux est sensiblement égale à la longueur curviligne de l'arc transversal du tube extérieur mesurée entre les deux points d'attache des bords longitudinaux de la  
40 cloison interne. Grâce à cette disposition, si l'un des comparti-

ments délimités par la cloison interne vient à être crevé, c'est-à-dire ramené à la pression extérieure, la pression pneumatique dans l'autre ou les autres compartiments du tube s'exerce sur la cloison interne pour venir la plaquer contre la paroi extérieure du tube, lequel conserve alors sa forme gonflée initiale. Ainsi l'ensemble de la charpente réalisée à partir de cette structure reste érigé, sans variation sensible de sa forme, avec simplement une diminution de la pression intérieure d'ensemble du fait de la perforation accidentelle d'une paroi.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la structure tubulaire extérieure contient une seule cloison intérieure de sécurité, susceptible de délimiter deux compartiments indépendants l'un de l'autre.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, deux cloisons internes longitudinales sont prévues dans le tube extérieur de façon à délimiter à l'intérieur de celui-ci trois compartiments souples, indépendants les uns des autres.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la structure tubulaire pré-citée est utilisée sous la forme d'un réseau de tubes constituant une charpente gonflable.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les structures tubulaires sont utilisées de façon à constituer deux réseaux pneumatiquement indépendants de l'autre, chacun d'eux constituant à lui seul une charpente susceptible de supporter la couverture prévue.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif permettra de mieux comprendre les caractéristiques de l'invention.

Figure 1 est une vue en perspective avec coupe transversale d'une structure tubulaire selon l'invention, lorsqu'elle est gonflée et en bon état.

Figure 2 est une coupe analogue après perforation accidentelle d'une paroi.

Figures 3 et 4 sont des vues correspondant respectivement aux figures 1 et 2, pour une structure tubulaire à trois compartiments intérieurs de sécurité.

Figure 5 illustre le principe de réalisation d'une structure de sécurité selon l'invention, formée par deux réseaux de poutres pneumatiques, indépendants l'un de l'autre.

La structure tubulaire gonflable représentée sur les fi-

gures 1 et 2 comprend une paroi tubulaire extérieure souple 1 à l'intérieur de laquelle sont soudés en deux points 2 et 3 diamétralement opposés, les bords longitudinaux d'une cloison souple 4. Si l'on considère la section transversale qui apparaît à gauche sur la Figure 1, on constate que la longueur curviligne de la cloison intérieure 4 entre les points de situation 2 et 3 est sensiblement égale à la longueur curviligne de l'arc transversal (demi-cercles 2, 1, 3 sur la Figure 1) du tube extérieur, mesurée entre les points d'attache 2 et 3 des bords longitudinaux de la cloison interne 4. Sur toute la longueur de la paroi tubulaire étanche 1, la section transversale reste identique à ce qui apparaît à gauche sur la Figure 1. Autrement dit, sur toute la longueur de la paroi tubulaire 1, son espace intérieur est séparé en deux compartiments 5 et 6, étanches l'un par rapport à l'autre. Cette structure tubulaire 1 est refermée à chacune de ses deux extrémités par un embout rigide étanche 7, préférablement pourvu de deux embouts de raccordement, 8 et 9, l'un communiquant avec l'espace intérieur 5, l'autre avec l'espace intérieur 6, pour permettre leur gonflage ou leur dégonflage en utilisation normale.

Le fonctionnement est le suivant :

Lorsque les compartiments 5 et 6 sont vides, l'ensemble de la structure 1, 4 peut être replié sur lui-même sous un faible encombrement, par exemple en vue de son transport. Par contre, si l'on désire utiliser cette structure 1, 4 pour constituer une poutre rigide ou tout autre élément d'une charpente, il suffit de gonfler à la pression voulue les compartiments 5 et 6 en insufflant de l'air par les raccords 8 et 9. A titre d'exemple non limitatif, supposons que les deux compartiments 5 et 6 soient gonflés chacun avec de l'air à 6 bars.

Si la paroi extérieure 1 vient à être perforée accidentellement (perforation 10 sur la Figure 2), le compartiment 6 se vide de son air comprimé à travers ladite déchirure 10. L'air qui reste sous pression dans le compartiment 5 repousse alors la cloison intérieure souple 4 qui vient se plaquer sur la face interne de la demi-périphérie correspondante de la paroi tubulaire 1. Ainsi, le compartiment 5 occupe désormais à lui seul la totalité de l'espace interne de la paroi tubulaire 1, laquelle se trouve désormais maintenue sous une pression intérieure d'environ 3 bars. Les pressions et les dimensions sont choisies de façon que , même gonflée à

cette pression réduite de 3 bars, la charpente gonflable reste érigée et conserve sensiblement la même forme, sans risquer de tomber sur les occupants situés au-dessous.

5 Dans la variante illustrée sur les figures 3 et 4, deux cloisons internes longitudinales 4 et 11 sont prévues dans le tube extérieur 1, entre les deux génératrices longitudinales de soudage 2 et 3. Ainsi, l'espace intérieur de la paroi 1 est, sur toute sa longueur, divisé en trois compartiments longitudinaux souples 5, 10 6, 12. A ses extrémités, la paroi tubulaire 1 est opturée par des embouts tels que 7, dont l'un au moins possède trois raccords de branchement 8, 9, 13, communiquant chacun avec l'un des compartiments 5, 6, 12.

Le fonctionnement est le suivant :

15 Comme précédemment, si une perforation 10 vient à déchirer la paroi extérieure 1, par exemple au niveau du compartiment 6, celui-ci se dégonfle et disparaît. La totalité de l'espace intérieur de la paroi tubulaire 1 est alors occupée par l'air légèrement détendu des deux autres compartiments 5 et 12, dont les cloisons 4 et 20 11 se déforment en conséquence. La cloison 11 vient se plaquer contre la face interne du tube souple 1, tandis que la cloison 4 partage l'espace intérieur en deux compartiments 5 et 12, correspondant chacun sensiblement à la moitié du total. Si, comme dans l'exemple précédent, chacun des compartiments 5, 6, 12 avait été 25 initialement gonflé à 6 bars, on voit qu'après crevaison au niveau du compartiment 6 (figure 4), les compartiments 5 et 12 maintiennent la structure 1 gonflée à une pression globale d'environ 4 bars, suffisante pour maintenir sa rigidité et sa conformation.

Ici encore, une caractéristique essentielle tient au fait 30 que la section transversale de la structure gonflable 1, 4, 11 reste la même sur toute la longueur de la structure (partie gauche des figures 3 et 4).

On a représenté sur la figure 5 le détail d'une charpente gonflable 13 constituée par l'entrelacement de deux réseaux pneumatiques indépendants l'un de l'autre. Le premier réseau 14 comprend 35 des structures du type pré-cité, désignées sur la figure 5 par la référence 15, et dont les espaces intérieurs communiquent tous entre eux. Autrement dit, il suffit de gonfler en un seul point l'une des structures 15 pour gonfler du même coup l'ensemble du réseau 14

40 Par ailleurs, la charpente 13 comporte un second réseau

16 formé à partir de structure 1 du type pré-cité, désigné ici par la référence 17. De même, toutes les structures 17 ont leurs espaces intérieurs qui communiquent entre eux, si bien qu'il suffit d'5 en gonfler une pour gonfler tout le réseau 16. Dans ces conditions, on comprend que si l'on vient à crever, voire même à déchirer complètement l'une des structures 17 du réseau 16 au point de dégonfler celui-ci en totalité, le réseau 14 reste en place, gonflé et suffisamment rigide pour assurer la tenue de la charpente 13.

10 Il résulte de ce qui précède que les structures selon l'invention, agencées conformément aux réseaux de la figure 5, permettent de construire une charpente, même de grandes dimensions, qui assure toute sécurité aux occupants du local.

15 Bien entendu, la structure qui vient d'être décrite peut être utilisée dans les applications les plus diverses. En particulier on peut l'adopter pour compartimenter la chambre à air de pneumatiques pour des véhicules automobiles. On permet ainsi au véhicule de continuer sa route sans réparation immédiate, même après creva-  
vaison d'un pneumatique.

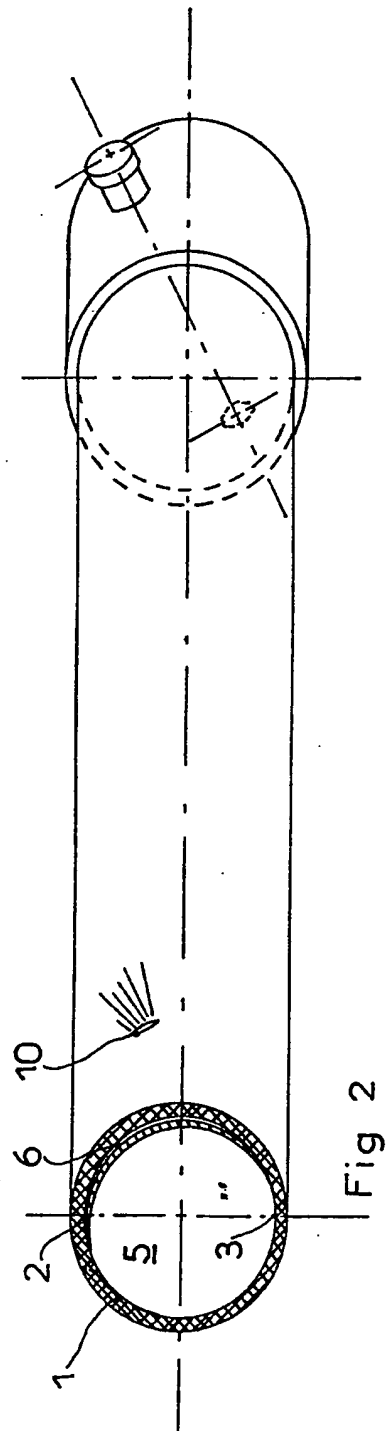
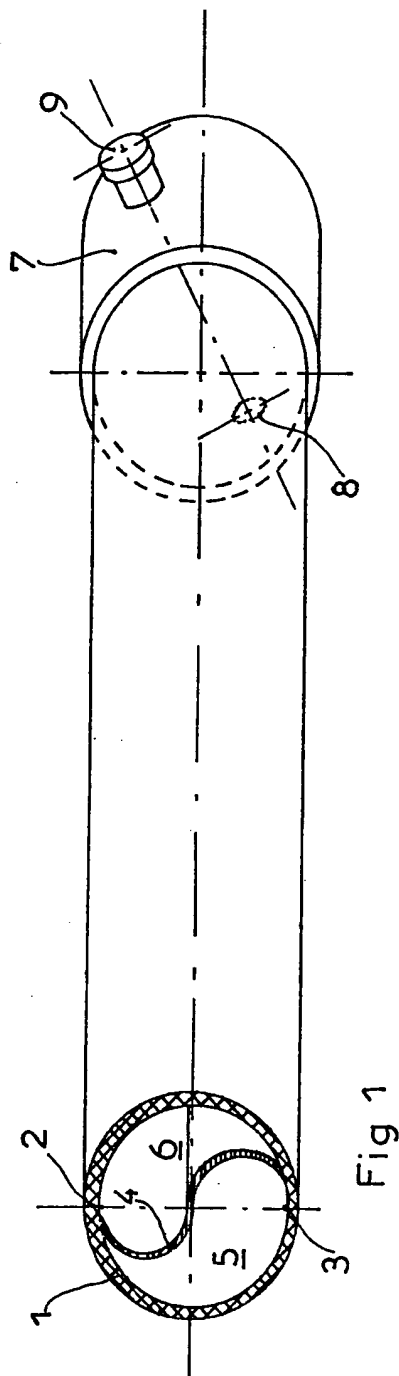
20 On peut aussi utiliser cette structure pour le nautisme, l'aéronautisme, les pipe-lines pour le transport des fluides.

REVENDICATIONS

- 1 - Structure gonflable de sécurité comportant au moins une paroi tubulaire étanche (1) à l'intérieur de laquelle est disposée au moins une cloison souple (4) qui divise l'espace intérieur en au moins deux compartiments (5), (6), caractérisée en ce que chaque cloison intérieure (4) est disposée longitudinalement, à l'intérieur du tube (1) et sur toute la longueur de celui-ci, auquel elle est raccordée par ses deux bords longitudinaux (2) et (3).
- 2 - Structure gonflable suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la longueur curviligne de chaque cloison intérieure (4) entre les points d'attache de ses deux bords longitudinaux (2), (3) est sensiblement égale à la longueur curviligne de l'arc transversal du tube extérieur (1) mesurée entre les deux points d'attache des bords longitudinaux (2), (3) de la cloison interne (4), si bien que, si l'un des compartiments (5), (6) délimités par la cloison interne (4) vient à être crevé, c'est-à-dire ramené à la pression extérieure, la pression pneumatique dans l'autre ou les autres compartiments du tube (1) s'exerce sur la cloison interne pour venir la plaquer contre la paroi extérieure du tube (1), lequel conserve alors sa forme gonflée initiale, si bien que l'ensemble de la charpente réalisée à partir de cette structure reste érigé, sans variation sensible de sa forme, avec simplement une diminution de la pression intérieure d'ensemble du fait de la perforation accidentelle d'une paroi.
- 3 - Structure gonflable suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la structure tubulaire extérieure (1) contient une seule cloison intérieure de sécurité (4), susceptible de délimiter deux compartiments (5) et (6) indépendants l'un de l'autre.
- 4 - Structure gonflable suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que deux cloisons internes longitudinales (4) et (11) sont prévues dans le tube extérieur (1) de façon à délimiter à l'intérieur de celui-ci trois compartiments souples (5), (6), (12) indépendants les uns des autres.
- 5 - Structure gonflable suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la structure tubulaire (1), (4) ; (1), (4), (11) est utilisée sous la forme d'un réseau de tubes constituant une charpente gonflable (13).
- 6 - Structure gonflable suivant la revendication 5, caracté-

ctérisé en ce que les structures tubulaires (1), (4) ; (1), (4), (14)  
sont utilisées de façon à constituer deux réseaux (14), (16) pneu-  
matiquement indépendants de l'autre, chacun d'eux constituant à lui  
5 seul une charpente susceptible de supporter la couverture prévue.

PL.1/3



PL. 2/3

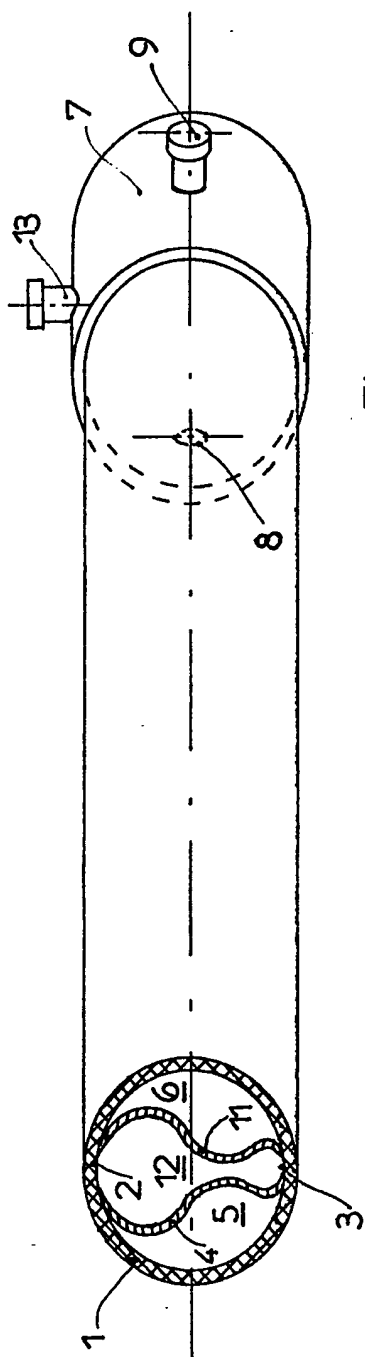


Fig 3

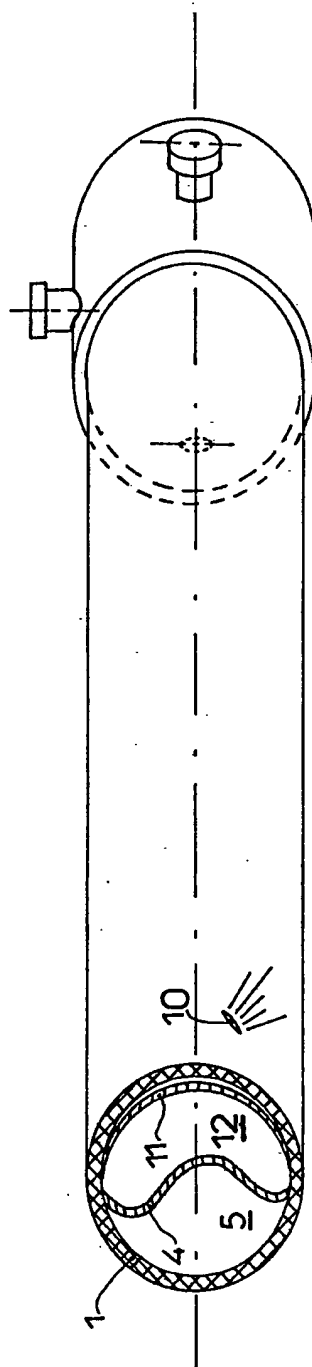


Fig 4

PL.3/3

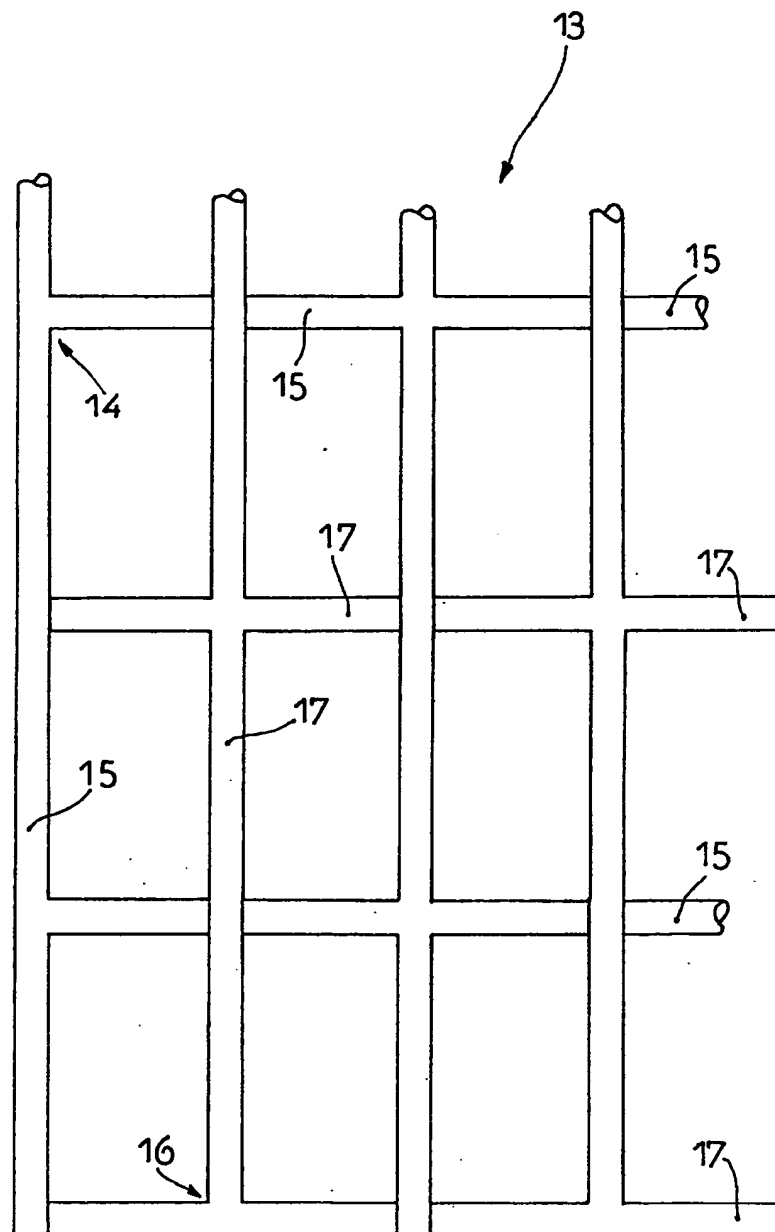


Fig 5